

## RÉGIMEN DE PROMOCIÓN PARA ALUMNOS QUE RECURSAN INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

### PROMOTION REGIME FOR STUDENTS WHO RE-DEAL INTRODUCTION TO CHEMISTRY

**Ester C. Zamuner, Nélide N. Pose y Mónica L. de la Torre**

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Agrarias, Ruta Nac. 226, km. 73,5.  
Balcarce, Buenos Aires - Argentina  
(e-mail: ezamuner@balcarce.inta.gov.ar)

*Recibido: 22/10/2010 - Evaluado: 05/11/2010 - Aceptado: 14/02/2011*

#### RESUMEN

Se ofreció a estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNMdP-Argentina) que recursaban Introducción a la Química, un Régimen de Promoción Semipresencial (RPS). En RPS la asistencia a los Trabajos Prácticos (TP) no era obligatoria, debían resolver una situación problema que permitía la integración teórico-práctica y realizar la presentación oral y escrita, tarea supervisada por un docente tutor. El 59% de los estudiantes optó por Régimen de Promoción Tradicional (RPT) que requería de asistencia obligatoria a los TP. En la Planilla de Evaluación del RPS que completaron al finalizar la cursada, la mayoría consideraron positivas la presentación oral y escrita, las clases de consulta y no tener que asistir a los TP manifestaron (100, 88 y 63%, respectivamente). Los alumnos que optaron por el RPS no tuvieron un mejor desempeño (63%) que aquellos alumnos que eligieron el RPT (83%). Se prevé capacitar a los docentes tutores e incorporar TP de laboratorio.

#### ABSTRACT

A Semipresential Promotion System (RPS) was offered to students of the Faculty of Agrarian Sciences (UNMdP-Argentina) who were re-dealing Introduction to Chemistry. In RPS the assistance to the Practical Works (TP) was not compulsory, and the students should solve a problem situation that allowed the integration of theory and practice and must do an oral and written presentation, supervised by a tutor. About 59% of the students chose the Traditional Promotion System that requires obligatory assistance. In the RPS Assessment Form, completed at the end of the course, most of the students (100, 88 and 63% respectively) said that they considered positive: the oral and written presentation, the inquiring classes and that they do not have to attend to TP. Students (63%) who chose RPS do not have a better performance than those (83%) who chose RPT. It is planned to train tutor teachers and incorporate TP laboratory.

Palabras clave: régimen de promoción; estudiantes universitarios; química; trabajos prácticos  
Keywords: promotion regime; collage students; chemistry; practical works

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han producido cambios en casi todos los aspectos de la vida: la manera como nos comunicamos, como se dirigen los negocios, como se accede a la información y se utiliza la tecnología, entre otros. Los estudiantes universitarios, por lo tanto, deben prepararse para enfrentar enfoques innovadores y desarrollar habilidades para resolver situaciones problemáticas complejas. En el transcurso de su vida universitaria deberán lograr la capacidad de definir efectivamente los problemas; recoger y evaluar la información que les permita desarrollar soluciones basadas en juicios y conclusiones sustentadas; además de adquirir la capacidad para trabajar con otros (Duch et al., 2001).

Morales y Landa (2004), hacen la revisión de un método de aprendizaje basado en uso de problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos, denominado aprendizaje basado en problemas. Su característica fundamental es que el aprendizaje está centrado en el alumno, quien debe tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje identificando lo que necesita conocer y dónde conseguir la información para tener un mejor entendimiento y manejo del problema. El aprendizaje se produce en grupos pequeños en los cuales trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido. Los profesores se convierten en tutores de los estudiantes, planteando preguntas que les ayuden a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento de la situación planteada (Gil et al. 2004). Dado que esta metodología se convierte en un desafío para el alumno, obligándolo a que se comprometa en la búsqueda del conocimiento, es una estrategia de aprendizaje que permite producir cambios significativos en los estudiantes. También requiere de un cambio en el rol del profesor, que pasa de una situación protagónica, en el método tradicional, a la de un facilitador que diseña actividades para conseguir que sus alumnos construyan su conocimiento.

En general, los alumnos que se inscriben en carreras de orientación biológica muestran cierto rechazo hacia las Ciencias Exactas, ya que consideran que los conceptos impartidos en ellas no son importantes para su futura actividad profesional (Mammino, 2001). Esta situación no es ajena a los docentes de la Asignatura Introducción a la Química que corresponde al Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Producción Vegetal, Licenciatura en Producción Animal y Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de la Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina). Siguiendo lo propuesto por Rosales (1990), que considera a la evaluación como componente esencial de la enseñanza ya que provee de información necesaria para la toma de decisiones, es que se realizaron en años anteriores experiencias centradas en esta herramienta (Bianchini et al., 1997; Bianchini et al, 1998; Eyherabide y Zamuner, 2004) que permitieron mejorar el desempeño académico de los alumnos, aunque sin alcanzar aún el nivel deseado. En diálogo con los docentes, algunos alumnos que recursan la materia manifestaron que les resultaba poco estimulante tener que volver a asistir a las clases de Trabajos Prácticos, pues la asistencia al 75% de los Trabajos Prácticos es un requisito indispensable para aprobar los mismos en el Régimen de promoción de la cursada vigente hasta el año 2008.

Teniendo en cuenta que el profesor universitario debe ser capaz de desarrollar estrategias pedagógicas adecuadas que le permitan brindar sus conocimientos y "enseñar a aprender" a sus alumnos (Pinto, 1995), que el aprendizaje basado en problemas es una herramienta útil de construcción de conocimiento, y que los alumnos que recursan tienen experiencia de vida universitaria que les permitiría desarrollar estudio autónomo, se propuso una alternativa para aprobar los Trabajos Prácticos. La propuesta estaba basada en la resolución grupal de problemas integradores y destinada a aquellos alumnos que recursaban Introducción a la Química y preferían no asistir a los Trabajos Prácticos.

Teniendo en cuenta los antecedentes anteriores, los objetivos de esta experiencia fueron: (a) Motivar a los alumnos que recursan la asignatura a ejercer un rol más activo en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la promoción del estudio independiente y (b) Comparar el desempeño académico de alumnos que cursan la asignatura asistiendo obligatoriamente a los Trabajos Prácticos y los que recursan sin asistir a los mismos.

## METODOLOGÍA

Durante el Ciclo Lectivo 2009 la asignatura Introducción a la Química ofreció dos sistemas para aprobar los Trabajos Prácticos (TP) de la materia: 1. Régimen de Promoción Tradicional o 2. Régimen de Promoción Semipresencial .

En la modalidad *Régimen de Promoción Tradicional (RPT)* los alumnos debían aprobar al menos el 75 % de los TP. Para aprobar cada TP correspondía cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistir,
- Responder satisfactoriamente dos evaluaciones parciales escritas y
- Presentar informe con resultados y conclusiones de las experiencias de laboratorio y de los problemas resueltos.

Para acceder a la modalidad *Régimen de Promoción Semipresencial (RPS)*, los estudiantes debían tener aprobado el 75% de los TP en Ciclos Lectivos anteriores, y las condiciones de aprobación eran.

- No asistir a los TP.
- Presentar un informe escrito con la resolución de problemas que requerían la integración temática para su resolución, proporcionados por la Cátedra al comienzo de la cursada.
- Aprobar la presentación oral de dicho informe.

Planteadas las dos modalidades, cada alumno debía elegir el modo que consideraba más adecuado a sus necesidades. Aquellos que optaron por el RPT participaron de los Trabajos Prácticos en los que resolvían los problemas y/o realizan experiencias de laboratorio, asistidos por los docentes, en el transcurso de las 3 h que duraba el Trabajo Práctico. También disponían de una clase de consulta semanal, de aproximadamente 1 h, en las que se evacuaban dudas respecto a las clases teóricas, de problemas y de trabajos de laboratorio.

Carrera:	Año de ingreso:	Año que curso Introducción a la Química:				
Este reporte de autoevaluación te proporcionará la oportunidad de reflexionar y valorar tu desempeño _en relación con los requerimientos del curso.						
		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Nunca	Comentario
1) Asistí a las clases teóricas.						
2) Participé activamente en los grupos de trabajo formados en los TP para resolver ejercicios.						
3) Fui participante activo durante la realización de los Trabajos de Laboratorio.						
4) Utilicé libros de bibliografía para reforzar las clases teóricas.						
5) Completé las guías de problemas.						
6) Realicé ejercitación extra: ejercicios de libros y exámenes viejos.						
7) Asistí a las Clases de Consulta regularmente.						
8) Cuando desaprobé los parciales, consulte a los docentes cómo se resolvían.						
9) Soy capaz de analizar críticamente mis fortalezas y debilidades.						
10) Pienso que la autoevaluación es un factor muy importante de mi desarrollo personal.						
SUGERENCIAS: Cualquier comentario adicional o sugerencia que desees incluir:						

Fig. 1: Reporte de autoevaluación

A los estudiantes que prefirieron el RPS, en primera instancia, se les solicitó la realización de un Reporte de autoevaluación con el objetivo de ofrecer una herramienta que les permitiera realizar un análisis de su propio desempeño en cursadas anteriores y así poder modificar y redirigir su aprendizaje en la presente cursada. El Reporte de autoevaluación se elaboró tomando como ejemplo el propuesto por Wassermann (1994) (citado por Díaz Barriga Arceo, 2006) (Figura 1).

Luego los alumnos formaron grupos de no más de 5 integrantes. Cada grupo recibió dos ejercicios integradores que propusieron los docentes de la Cátedra. Para resolverlos era necesario consultar la bibliografía recomendada y disponible en la Biblioteca de la Facultad, otros libros, revistas, internet, etc. e integrar conceptos. Esta tarea fue acompañada por un docente de la cátedra (tutor) con el cual podían reunirse semanalmente. Luego, debían elaborar un informe escrito en el cual detallaban los pasos seguidos para la resolución de los problemas planteados. Se les indicaba que el informe escrito debía contener la siguiente estructura:

- a) Portada. La información que se debe anotar en la portada es la siguiente: Nombre de la institución, identificación del grupo, nombre(s) del (los) estudiante(s) que presentan el informe y fecha.
- b) Presentación del problema.
- c) Marco teórico. Se trata de un resumen de los principios, leyes y teorías de la Química que se utilizarán para resolver el problema.
- d) Descripción detallada de los cálculos y resultados realizados. Conclusiones y discusión. Aquí se hacen con base en la comparación entre los resultados obtenidos y los valores teóricos que muestra la literatura química, exponiendo las causas de las diferencias y el posible origen de los errores.

Por último, y previo a las evaluaciones parciales, cada grupo debió exponer su trabajo en forma oral ante los docentes y sus pares, para lo cual podía emplear diferentes herramientas (Power Point, filmipas o pizarrón). Cada grupo debía organizarse de manera que todos los integrantes del mismo presentara una parte del informe escrito. Finalizada la exposición de cada grupo, se debatió sobre las distintas temáticas abordadas de manera que esta instancia sirviera de repaso de los temas correspondiente a cada evaluación parcial.

Tanto en el informe escrito como en la exposición oral se evaluó la utilización de conceptos teóricos en la resolución de la problemática propuesta, la organización de la información presentada y el empleo de lenguaje específico. La ausencia o desaprobación del informe y/o exposición oral, inhabilitaba al alumno a rendir el examen parcial.

Como una forma de registrar la opinión de los alumnos sobre el RPS se pidió, al finalizar el Ciclo Lectivo, a cada estudiante que complete la Planilla de Evaluación del RPS que se presenta en la Figura 2.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una forma de evaluar el grado de interés que despertaba en los alumnos el RPS, fue registrar la proporción de ellos que optaron por el RPS o el RPT. De los 39 alumnos que habían aprobado los Trabajos Prácticos de la materia en Ciclos Lectivos anteriores, la mayoría (59%) decidieron volver a cursar la materia en la forma tradicional y el 41 % resolvieron cursar la asignatura con la nueva modalidad (RPS). A partir del diálogo de docentes y estudiantes durante las clases prácticas éstos últimos comentaron que decidieron volver a cursar con el RPT debido a alguna/s de las siguientes razones:

- a) Consideraban que requerían de la asistencia obligatoria a los TP para organizarse en el estudio.
- b) El RPS les generaba incertidumbre debido a que no existía experiencia previa al respecto.
- c) Sentían cierta reticencia a la exposición oral.

Los cambios en la forma de evaluar implican transformaciones de las relaciones humanas implicadas en los procesos de valoración entre estudiantes y profesores (Hargreaves, 1996) y, posiblemente, este cambio produjo

en muchos los alumnos una reacción de inseguridad. En este sentido, será necesario reforzar la actividad docente en el modo de transmitir los alcances de la estrategia de aprendizaje basada en una participación más intensa, activa e independiente del alumno.

CARRERA:	AÑO DE INGRESO:	AÑO / S CURSO INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA:			
Esta evaluación pretende que Ud. emita su opinión respecto al Régimen de Promoción Semipresencial de la asignatura Introducción a la Química. Su opinión y/o sugerencias nos permitirá mejorar la calidad del mismo.					
A) EVALUACIÓN DEL REGIMEN DE PROMOCION		SI	NO	Comentarios	
Fueron útiles las clases de consulta?					
Fue de utilidad la presentación oral de sus compañeros?					
La preparación de la exposición oral, le ayudó a comprender el tema asignado?					
Considera positivo la no-asistencia a todos los TP?					
Considera que hubiera sido beneficioso la asistencia a los TP de laboratorio?					
B ) AUTOEVALUACION DEL ESTUDIANTE		Siempre	A veces	Nunca	Comentarios
Asistí a las clases teóricas?					
Utilicé la bibliografía recomendada?					
Asistí las clases de consulta?					
Participé activamente en el grupo de estudio?					
Consulte con los docentes mis errores en los exámenes parciales?					
Rehice o completé todas las guías de problemas?					
Realicé ejercitación extra?					
Cualquier comentario adicional o sugerencia que desees incluir.					

Fig. 2: Planilla de Evaluación del Régimen de Promoción Semipresencial

De la Planilla de Autoevaluación realizada al iniciar el curso (Figura 1) y que permitía al estudiante reflexionar su actitud en años anteriores, surgió la siguiente información:

- 1) El 63% dice que participaba activamente en los grupos formados en el aula para la resolución de problemas y realización de los Trabajos de Laboratorio.
- 2) El 62% de los alumnos encuestados manifestó que sólo a veces utilizaba la bibliografía recomendada y asistía a las clases teóricas y de consultas ofrecidas semanalmente por la cátedra.
- 3) No respondieron el ítem referente a la capacidad de analizar sus propias fortalezas y debilidades y el 60% considera que es importan la autoevaluación.

La Planilla de Evaluación del RPS que los alumnos completaron al finalizar la cursada (Figura 2), constaba de dos conjuntos de preguntas, uno referido al RPS y el otro una autoevaluación que hacía el estudiante respecto a su actitud durante la cursada. La primera parte proveyó la siguiente información:

- 1) El 88% de los estudiantes encuestados, consideraron de gran utilidad las clases de consulta, aún cuando asistieron en pocas ocasiones.
- 2) Hubo un acuerdo general (100%) en lo beneficioso de participar de la presentación que realizaron sus compañeros de la manera que ellos proponían para resolver los problemas, tanto como la propia preparación y exposición oral.
- 3) La mayoría (63%) consideró positivo no tener que asistir a los TP aunque el 75% destacaron que les hubiera sido beneficioso haber podido asistir a las prácticas de laboratorio.

- 4) Como comentario del RPS manifestaron que la redacción del informe escrito fue de utilidad para comprender e integrar conocimientos. Una de las potencialidades de tener que redactar un informe es la posibilidad de que los alumnos escriban, participando de las prácticas de textualización y revisión. Además, cuando se lee y se escribe comprometidamente se logra transformar el conocimiento de partida, ambos procesos son instrumentos para acrecentar, revisar y transformar el propio saber (Carlino, 2005).

Esta evaluación fue una herramienta muy importante para los docentes ya que les permitió generar cuestionamientos relevantes para conducir y enmarcar la enseñanza en ciclos lectivos posteriores. Los más significativos fueron la necesidad de ofrecer la planilla de evaluación del RPS a aquellos alumnos que no completaron la cursada, sea porque desaprobaron los parciales o por razones personales, e incorporar la revisión de las prácticas de laboratorio.

La segunda parte de la Planilla (Figura 2), referida a la autoevaluación del estudiante, muestra que:

- 1) El 38% manifestó que volvió a ir siempre a las clases teóricas y utilizó la bibliografía recomendada mientras que la mayoría (62%) solo realizó esas actividades a veces.
- 2) Aunque una amplia mayoría de los estudiantes (88%) expresaron que las clases de consulta eran útiles, solo el 25% de los mismos asistió siempre a las mismas. En estas instancias de reunión periódicas del profesor tutor con los alumnos se resuelven dudas, se comentan bibliografías y progresos realizados, asegurando la comunicación entre ambos y facilitando así el proceso de enseñanza aprendizaje (Pinto, 1995). Posiblemente el horario de consulta no era adecuado para la mayoría de los estudiantes, por lo que en futuras experiencias se acordará con ellos el mejor momento para realizar esta actividad tan valiosa para docentes y alumnos.
- 3) Fue significativa la proporción de alumnos que dijeron haber participado activamente en el grupo de estudio (63%). Esta situación es muy beneficiosa ya que, al trabajar en grupo, los estudiantes exponen sus métodos de resolución de problemas y su conocimiento de los conceptos, expresan sus ideas y comparten responsabilidades en el manejo de las situaciones problemáticas. Al estar en contacto con diferentes puntos de vista sobre un problema, los estudiantes se sienten estimulados para plantearse nuevas interrogantes (Glaser, 1991).
- 4) Una alta proporción de estudiantes consultó a los docentes respecto de sus errores en los exámenes parciales (75%). Dado que el error permite la toma de conciencia de ciertos problemas, y su conocimiento propicia el avance en el proceso de aprendizaje ya que el error es una herramienta que permite orientar al docente y al alumno para conseguir cambios en el conocimiento, habilidades y actitudes (Briceño y Milagros, 2009).
- 5) La mayoría de los estudiantes volvió a hacer las guías de problemas (88%) y realizó ejercitación extra (50%). En este sentido, es esencial que el alumno perciba la importancia que presenta ejercitarse. Aprender Química sin realizar problemas es, en palabras de Levine (citado por Pinto, 1995) como intentar estar en forma leyendo libros de educación física sin hacer los ejercicios correspondientes.

El propiciar la modificación de la intervención docente, la discusión entre pares, la explicitación y conceptualización de saberes en uso por parte de los estudiantes, constituyen condiciones didácticas que, posibilitan la apropiación activa y significativa del conocimiento (Fernández et al., 2004), lo que debería redundar en una mejora del desempeño académico. En este marco, y como una medida de la eficacia del RPS para mejorar el desempeño académico de aquellos alumnos que habían optado por esta forma de estudio mas independiente respecto del resto de los alumnos que cursaron la materia (ingresantes y recursantes) con el RPT, se comparan los porcentajes de cada uno de ellos que aprobaron y desaprobaron la cursada (Figura 3). En la misma se puede observar que los alumnos recursantes que accedieron al RPT son los que tuvieron el mejor desempeño, ya que el 83% aprobó la cursada. De estos resultados surge que, volver a cursar la materia participando semanalmente a los Trabajos Prácticos y resolviendo problemas y experiencias de laboratorio asistidos por docentes, les habría permitido una mejor integración de los contenidos que iban incorporándose a lo largo del curso, logrando mejorar su desempeño académico. Los alumnos que participaron del RPS no lograron desarrollar habilidades y estrategias de aprendizaje relacionadas con el "aprender a aprender".

También se puede apreciar en la Figura 3 que el porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada fue similar tanto ingresantes como recursantes que optaron por el RPS (62 % y 63 % respectivamente). Posiblemente esto se haya debido a que los alumnos que accedieron a RPS no lograron desarrollar la capacidad de estudio autónomo, como supusieron cuando decidieron elegir este sistema. Por lo tanto, no consiguieron mejorar su desempeño respecto al de los alumnos ingresantes.

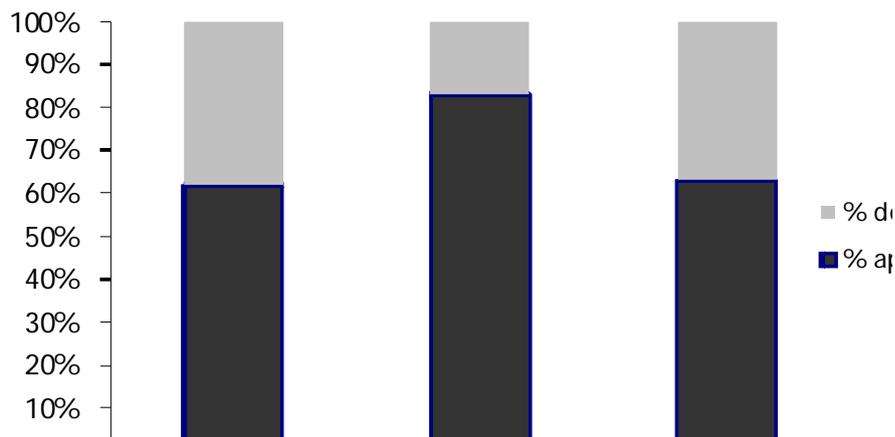


Fig. 3: Comparación de porcentajes de alumnos que aprobaron y desaprobaron la cursada durante el Ciclo Lectivo 2009 (RPT: Recursantes con Régimen de Promoción Tradicional, RPS: Recursantes con Régimen de Promoción Semipresencial)

## CONCLUSIONES

La modificación introducida en el Régimen de Promoción de los Trabajos Prácticos tuvo una opinión positiva de parte de los estudiantes que participaron, sin embargo, no obtuvieron un mejor desempeño académico que aquellos alumnos que cursaron la materia con el Régimen de Promoción Tradicional. Por ello se fueron proponiendo a lo largo del trabajo realizar algunas modificaciones al implementar esta propuesta en Ciclos Lectivos posteriores. Las más relevantes se refieren a la capacitación de los docentes para ejercer su rol de tutores y la incorporación de los trabajos prácticos de laboratorio como actividad voluntaria.

## REFERENCIAS

Bianchini, M.R.; de La Torre, M.L.; Zamuner, E.C.; Monterrubianesi, G.; San Martino, S. (1997); *Nueva metodología para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en un curso de Química para estudiantes de Ingeniería Agronómica*. Ed. A.D.E.Q., 12, 9-19.

Bianchini, M.R.; de la Torre, M.L. y Zamuner, E.C. (1998); *Cuándo y cómo evaluar*. Revista de Educación en la Química: 4(1), 17-22.

Briceño, E.; Milagros T. (2009); *El uso del error en los ambientes de aprendizaje*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales: 14, 9-28.

Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una Introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales. <http://www.relacionesdeltrabajo.fsoc.uba.ar/prod/alfabetizacion%20academica.pdf>

Duch, B.J.; Groh, S.E.; Allen, D.E. (2001); *Why Problem-Based Learning. A Case Study of Institutional Change in Undergraduate Education*. In DUCH BJ, GROH SE, ALLENDE (eds.) *The Power of Problem-Based Learning*, Virginia: Stylus Publishing, pp. 3-11.

Eyehrabide, G.A.; Zamuner, E.C. (2004); *La importancia de las evaluaciones periódicas en el rendimiento académico de los alumnos de primer año*. XXV Congreso Argentino de Química. Olavarría-Argentina. Resumen y trabajo completo en CD ROM (S9: Educación en Química - 1486).

Fernandez, G.; Izuzquiza, M.V.; Laxalt, I. (2004); *Acompañamiento en la lectura. Un relato de experiencia en el curso de ingreso*. Memorias de las XI Jornadas de Investigación "Psicología, Sociedad y Cultura". Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Tomo I, ISSN 1667- 6750, pp. 221-222.

Gil Flores, J.; Álvarez Rojo, V.; García Jiménez, E.; Romero Rodríguez, S. (2004). *La Enseñanza Universitaria. Planificación y Desarrollo de la Docencia*. Ed. EOS, Madrid.

Glaser, R. (1991); *The Maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice*. *Learning and Instruction*: 1, 129-144.

Hargreaves, A. (1996); *Profesorado, cultura y posmodernidad. Cambian los tiempos, cambia el profesorado*. 5° ed. Madrid, Morata. 303 p.

Mammino, L. (2001); *Algunas reflexiones sobre la imagen de la Química*. *Anales de la Real Sociedad Española de Química*: 97(2), 48-52.

Morales Bueno; P.; Landa Fitzgerald, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*: *Theoria*: 13, 145-157.

Pinto Cañón, G. (1995); *Estrategia didáctica de Nivel Superior*. Programa Intercampus 1995, Universidad Politécnica de Madrid-Universidad Nacional Mar del Plata. 80 p.

Rosales, C. (1990); *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Ed. Narcea. Madrid. 353 p.

Wassermann, S. (1994). *Introduction to case method teaching*. Nueva York: Teachers College Press, Columbia University. In Díaz Barriga Arceo, F. (2006); *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. Ed. Mc Graw Hill. Cap. 5 (125-159).